

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-331005

(43)Date of publication of application : 30.11.2000

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

G06F 19/00

(21)Application number : 11-136075

(71)Applicant : SHINFUOOMU:KK

(22)Date of filing : 17.05.1999

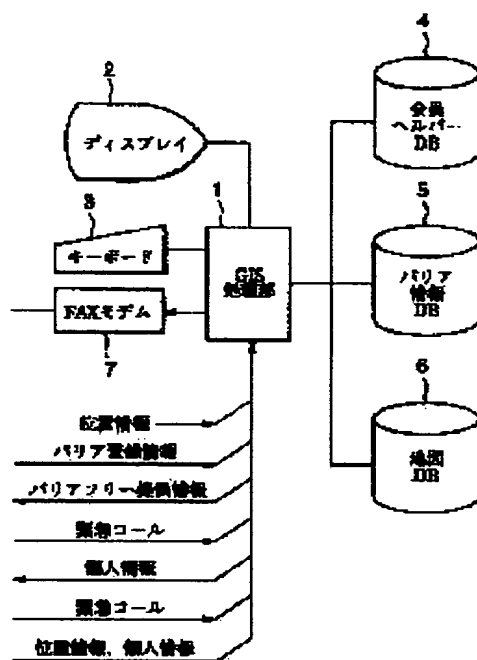
(72)Inventor : SHINTANI KOZO
FUKUSHIMA TAICHI

(54) BARRIER INFORMATION PROVIDING SYSTEM, BARRIER INFORMATION PROVIDING METHOD AND MEDIUM IN WHICH PROGRAM TO EXECUTE THE SAME METHOD IS RECORDED

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make use of barrier information (presence/absence of difference in level, slopes, elevators) of roads, transportation systems, facilities as new space data by extracting usable passages or facilities by retrieving a barrier data base based on specified conditions and outputting its retrieved results.

SOLUTION: A display 2, a keyboard 3 and FAX modem 7 to transmit retrieved map information are connected with a GIS (geographical information system) processing part 1 and a member helper data base (DB) 4, a barrier information DB 5, a map DB 6 are further connected with it. The slopes, the difference in level, photographs of the vicinity, lavatories for wheel chair, etc., are recorded in the barrier information DB 5 and positions of the barrier, ground digital maps, etc., are recorded in the map DB 6. And passable routes are retrieved based on inputted road barrier information, retrieved kind such as kinds of routes to be retrieved corresponding to the purpose of a trip and retrieval conditions to be required for retrieval of the routes. And the retrieved results are displayed on the display 2 and transmitted by the FAX modem 7 if necessary.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-331005

(P2000-331005A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 17/30
19/00

識別記号

F I

G 0 6 F 15/40
15/42

テーマコード(参考)

3 7 0 Z 5 B 0 7 5
Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-136075

(22) 出願日 平成11年5月17日 (1999. 5. 17)

(71) 出願人 596015538

株式会社シンフォーム

岡山県岡山市高柳東町10番1号

(72) 発明者 新谷 耕三

岡山県倉敷市小島2丁目19番18号

(72) 発明者 福島 太一

岡山県岡山市浦安西町8番地95号

(74) 代理人 100079108

弁理士 稲葉 良幸 (外2名)

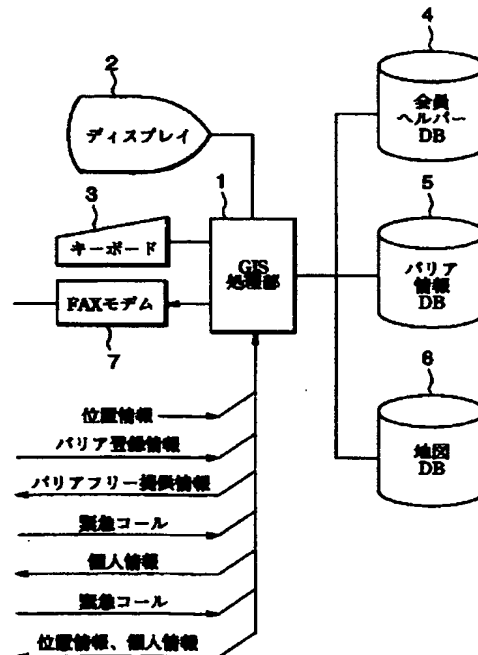
Fターム(参考) 5B075 ND06 ND20 PQ02 UU14 UU40

(54) 【発明の名称】 バリア情報提供システム及びバリア情報提供方法並びに当該方法を実行するためのプログラムを記録した媒体

(57) 【要約】

【課題】 道路や施設には健常者にとっては支障は無いが、高齢者にとって障害(バリア)となるものが存在する。このようなバリアを回避しつつ高齢者が自由に外出できるように支援する情報提供システムが求められている。このシステムは高齢者及びヘルパーにとって利用しやすいものでなければならない。

【解決手段】 行動の際の障害となるバリア情報を少なくとも通路または施設に対応して格納するバリア情報データベースを、所定の条件に基づき検索して利用可能な通路または施設を抽出する。外出の目的として、検索すべき経路の種類を入力し、外出の条件として、どの程度のバリアであれば支障がないかを入力し、前記外出の目的及び前記外出の条件に基づき、前記バリア情報データベースを検索し、抽出された利用可能な通路または施設に関するデータを出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 行動の際の障害となるバリア情報を少なくとも通路または施設に対応して格納するバリア情報データベースと、所定の条件に基づき前記バリア情報データベースを検索して利用可能な通路または施設を抽出するとともに、その検索結果を出力する処理部と、を備えるバリア情報提供システム。

【請求項2】 前記処理部は、持ち運び可能な端末から前記バリア情報を受けて前記バリア情報データベースを構築するとともに、登録された前記バリア情報を編集することを特徴とする請求項1記載のバリア情報提供システム。

【請求項3】 前記処理部は、予め与えられた判定基準に基づき前記バリア情報データベースを検索して、予め与えられた目的地までの通過可能な通路を抽出する安全経路検索部を備えることを特徴とする請求項1記載のバリア情報提供システム。

【請求項4】 前記処理部は、予め与えられた判定基準に基づき前記バリア情報データベースを検索して、利用可能な施設を抽出する利用可能施設検索部を備えることを特徴とする請求項1記載のバリア情報提供システム。

【請求項5】 前記処理部の検索結果が複数存在するとき、優先順位及び／又は抽出理由とともに前記検索結果が出力されることを特徴とする請求項1記載のバリア情報提供システム。

【請求項6】 前記バリア情報データベースは、さらに、バリアの画像データを含み、前記処理部は、検索結果とともに対応する画像データも併せて出力することを特徴とする請求項1記載のバリア情報提供システム。

【請求項7】 行動の際の障害となるバリア情報を少なくとも通路または施設に対応して格納するバリア情報データベースを、所定の条件に基づき検索して利用可能な通路または施設を抽出するためのバリア情報提供方法であって、
外出の目的として、検索すべき経路の種類を入力する第1ステップと、
外出の条件として、どの程度のバリアであれば支障がないかを入力する第2ステップと、
前記外出の目的及び前記外出の条件に基づき、前記バリア情報データベースを検索する第3ステップと、
抽出された利用可能な通路または施設に関するデータを出力する第4ステップとを備えることを特徴とするバリア情報提供方法。

【請求項8】 コンピュータを、行動の際の障害となるバリア情報を少なくとも通路または施設に対応して格納するバリア情報データベースを、所定の条件に基づき検索して利用可能な通路または施設を抽出するとともに、その検索結果を出力する処理部として機能させるためのプログラムを記録した媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、歩行者あるいは利用者にとって障害（バリア）となり得るものの有無及びその内容や程度に関する情報を提供することにより、歩行者あるいは利用者、特に高齢者や障害者の行動を支援するためのバリア情報提供システム及びバリア情報提供方法に関する。並びにバリア情報提供のための方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】高齢化社会の到来に備えて、介護保険制度などの支援体制の整備が急がれつつあり、ホームヘルパー数の拡充が叫ばれている。高齢者が自立して生活できるように、ホームヘルパーによる支援とともに高齢者や車椅子の利用者にとって利用しやすい町作りが求められる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、実際の道路や施設には、健常者にとっては支障は無いが、高齢者にとって障害（バリア）となるものが多数存在する。このような現実のもとでは、高齢者が外出するときに、転倒による骨折等の危険が常につきまといっている。一方、高齢者の外出希望は高く、豊かな老後を過ごすためにも、高齢者の自立を促すための、このような危険を解消して自由な行動を保障しなければならない。そのためには、高齢者の外出を助け安心して歩ける街作りを行うことが第1であるが、そのような環境が整うまでの間、高齢者の外出を支援するための何らかの方策が必要である。以上のことは、高齢者に限らず、妊婦・小児など全ての体力的弱者についても同様である。

【0004】そこで、この発明は、係る課題を解決し、高齢者等の行動を支援すべく、新たな空間データとして、道路、交通機関、施設のバリア情報（段差、坂道、エレベータの有無）を登録し、これらの情報を有効に活用できるバリア情報提供システム及びバリア情報提供方法並びに当該方法を実行するためのプログラムを記録した媒体を提供することを目的とする。この発明は、地理情報システム（geographic information system: GIS）の適用分野を広げるものでもある。

【0005】この発明は、会員登録された高齢者の外出時のバリアフリー支援にGISを利用し、新たな空間データ、例えばバリア情報と福祉施設内外の位置情報の収集・活用システムを提供することを目的とする。

【0006】この発明は、高齢者宅や福祉施設から目的地への道路・交通期間・施設のバリア情報、例えば、段差、坂道、エレベータの有無をモバイル端末で収集・蓄積することを目的とする。

【0007】この発明は、バリアフリー情報提供：高齢者と介助者（家族やホームヘルパー）へ地図上に目的地までの安全経路や近辺写真を表示し、FAXや電話、プリ

ントアウトした書面の提供、あるいは、モバイル端末で提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】係る課題を解決するために、本発明は、行動の際の障害となるバリア情報を少なくとも通路または施設に対応して格納するバリア情報データベースと、所定の条件に基づき前記バリア情報データベースを検索して利用可能な通路または施設を抽出するとともに、その検索結果を出力する処理部と、を備える。

【0009】バリア情報は、道路の段差、側溝、傾斜等である。利用者の年齢、性別、体力、車椅子使用の有無などの状況や、介助者の有無、人数などによって、バリアが実際に障害になるかどうか変わり得るので、バリア情報は、当該バリアがどのような利用者にとって障害となるのかについての情報を含む。また、その障害の程度も、乗り越えることが不可能な程度なのか、単に不便なだけなのか、などの情報を含む。検索の条件は、通路の経路を検索するのか、施設を利用するのかに従って異なる。

【0010】好ましくは、前記処理部は、持ち運び可能な端末から前記バリア情報を受けて前記バリア情報データベースを構築するとともに、登録された前記バリア情報を編集する。

【0011】この種の端末としてノートパソコンにPDSなどの通信手段を備えたものを利用できる。現場の画像データを得るためにデジタルカメラを備えることが望ましい。この種の端末は、取り扱いに必ずしも熟練しているとは限らないホームヘルパーが容易に取り扱えるものでなければならない。

【0012】好ましくは、前記処理部は、予め与えられた判定基準に基づき前記バリア情報データベースを検索して、予め与えられた目的地までの通過可能な通路を抽出する安全経路検索部を備える。

【0013】この安全経路検索部は、高齢者等の外出支援のために有用である。途中で動けなくなることを恐れて外出を控えていた高齢者が、この検索結果を利用して気軽に外出できるようになる。そのためにはデータベース及び検索結果が信頼できるものでなければならないが、例えば、モバイル端末を利用することによりヘルパーが実際に検証することができるので、高い信頼性が期待できる。その意味では、検索結果を実際に検証したり利用した高齢者等・ヘルパーの感想も併せてデータベース化することが考えられる。前記安全経路検索部は、自宅から出て自宅に戻るような循環型の散歩ルート検索のためにも、自宅から出て目的地までの最適ルートを検索するためにも、どちらにも利用できる。

【0014】好ましくは、前記処理部は、予め与えられた判定基準に基づき前記バリア情報データベースを検索して、利用可能な施設を抽出する利用可能施設検索部を

備える。

【0015】この利用可能施設検索部は、高齢者等の公共施設、図書館、公園、百貨店、スーパーなどの利用を支援するために有用である。高齢者等にとって利用しやすい施設であることが事前にわかれば、不安なく外出できる。

【0016】好ましくは、前記処理部の検索結果が複数存在するとき、優先順位及び／又は抽出理由とともに前記検索結果が出力される。

10 【0017】好ましくは、前記バリア情報データベースは、さらに、バリアの画像データを含み、前記処理部は、検索結果とともに対応する画像データも併せて出力する。

【0018】データを表示する際に、視覚的な認識を高めるため、デジタル地図に加えて写真地図上の経路表示・近辺写真を連動して使用することにより、高齢者にも分かりやすいGISが構築できる。これは、実際にサービスを提供するときに、高齢者がバス等を利用する際に、目的地付近の景色を確認して降車駅を識別するという経験に基づくものである。

20 【0019】また、本発明は、行動の際の障害となるバリア情報を少なくとも通路または施設に対応して格納するバリア情報データベースを、所定の条件に基づき検索して利用可能な通路または施設を抽出するためのバリア情報提供方法であって、外出の目的として、検索すべき経路の種類を入力する第1ステップと、外出の条件として、どの程度のバリアであれば支障がないかを入力する第2ステップと、前記外出の目的及び前記外出の条件に基づき、前記バリア情報データベースを検索する第3ステップと、抽出された利用可能な通路または施設に関するデータを出力する第4ステップとを備える。

【0020】また、本発明は、コンピュータを、行動の際の障害となるバリア情報を少なくとも通路または施設に対応して格納するバリア情報データベースを、所定の条件に基づき検索して利用可能な通路または施設を抽出するとともに、その検索結果を出力する処理部として機能させるためのプログラムを記録した媒体である。

【0021】媒体には、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、CD-ROM、DVD、ROMカートリッジ、バッテリーバックアップ付きのRAMメモ리카ートリッジ、フラッシュメモ리카ートリッジ、不揮発性RAMカートリッジ等を含む。

【0022】また、電話回線等の有線通信媒体、マイクロ波回線等の無線通信媒体等の通信媒体を含む。インターネットもここでいう通信媒体に含まれる。

【0023】媒体とは、何等かの物理的手段により情報（主にデジタルデータ、プログラム）が記録されているものであって、コンピュータ、専用プロセッサ等の処理装置に所定の機能を行わせることができるものである。

要するに、何等かの手段でもってコンピュータにプログラムをダウンロードし、所定の機能を実行させるものであればよい。

【0024】

【発明の実施の形態】この発明の一実施の形態を図に基づき説明する。

【0025】図1はこの発明のバリアフリー支援システムの概略ブロック図を示す。図1のシステムは、図2のようなコンピュータネットワークに接続されて使用される。図2のシステムは、GIS (geographic information system: 地理情報システム) サーバ10 (図1のシステムにはほぼ対応する)、コミュニケーションサーバ11、会員情報管理サーバ12、位置特定サーバ13を備える。GISサーバ10にはルータ15 (あるいはモデム) が接続されているので、モバイル端末からバリア情報を受信することができる。位置特定サーバ13は、アンテナ14を介して図示しないPHSから信号を受信して、公知の方法によりPHSの所持者の位置を特定することができる。コンピュータネットワーク (LAN) 20には、上記サーバとともに、複数のクライアント16、17、・・・や、プリンタ18や、地図情報を入力するためのスキャナ19が接続されている。

【0026】GISサーバ10は、GIS関連のアプリケーション、デジタル地図、バリア情報を内蔵する。位置特定サーバ13は、会員高齢者、ホームヘルパーの移動履歴 (時間、緯度経度) を内蔵する。会員情報管理サーバ12は、会員高齢者、ホームヘルパーの情報を内蔵する。コミュニケーションサーバ11は、CTI機能を持ち、緊急コールより会員情報を取得する。

【0027】図2のシステムにより、下記のサービスが提供される。

(1) バリア情報蓄積・バリアフリー情報提供サービス
ホームヘルパーが、道路情報 (坂道、段差等) や交通機関、施設情報 (駅、公民館、病院、百貨店、スーパー、コンビニエンスストア、観光施設等の段差、階段、エレベータ、車椅子用のトイレの有無等) のデータをモバイル端末を用いてGISサーバ10に送信する。GISサーバ10は受信したデータを蓄積し管理する。GISサーバ10は、後述するように、高齢者が外出する場合に、目的地までの安全な経路を検索するとともに、目的地あるいは施設の利用可能性を、担当ホームヘルパーのモバイル端末に表示したり、高齢者宅にFAXで送信することにより提供する。

(2) 安否確認サービス

例えば、給水管に水道流量検出装置をセットし、これにより水道の使用状況を監視する。一定時間水道が使用されない場合は通常の生活が営まれていないと判断して、地図上に当該高齢者宅の所在地、近辺のホームヘルパー、及び会員情報をGISに自動表示する (例えば、図12)。

(3) 緊急通報サービス

トラブル発生時 (例えば、転倒、車椅子での脱輪等) や体調悪化時に、高齢者が携帯するカード型PHSの緊急ボタンを押すことでセンターに非常コールを送る。センターでコールを受けたら、発信元 (PHS所持者) の現在位置と会員情報をGISに自動表示する (例えば、図11)。

【0028】災害時には救助を依頼するために、表示した情報を自治体等にFAXで送付することもできる。また、高齢者に対して現在位置から最寄りの避難場所情報をPHSの文字メールまたは音声 (留守録機能) で伝えることもできる。

(4) 位置特定サービス

福祉施設内外を問わず、一定時間ごとにPHSの位置情報を取得することにより、高齢者一人一人の移動履歴を蓄積する。また、任意の時間に位置情報を取得することもできる。

(5) 会員情報管理サービス

会員登録している高齢者の情報 (氏名、年齢、病歴、介護履歴等) を会員情報として蓄積する。デジタル地図 (住宅地図) と高齢者宅の住所とマッチングさせて住居を地図上に表示することもできる。

(6) コミュニケーションサービス

CTIを使った小規模コールセンター (会員向け窓口) サービスである。例えば、電話を用いて、高齢者より安全経路情報、利用可能施設の検索依頼の受付したり、FAXを用いて、高齢者宅に安全経路情報、利用可能施設情報の提供する。また、災害時等、自治体に救助が必要な場合、高齢者の情報 (個人情報、位置) を自治体に提供する。

【0029】なお、プライバシーの保護のため、一般公開情報と非公開情報に分けて管理する。一般公開情報とは、収集したバリア情報、検索機能 (主にGISサーバ10により提供される) であり、非公開情報とは、会員情報 (主に会員情報管理サーバ12により提供される) である。利用者IDにより参照できる項目を細かく設定することもできる。

【0030】次に、図1に基づきバリア情報提供システムを説明する。システムの中核であるGIS処理部1には、一般的なディスプレイ2、キーボード (マウス等のポインティングデバイスを含む) 3、検索された地図情報を送信するためのFAXモデム7が接続されているとともに、会員ヘルパーデータベース4、バリア情報データベース5、地図データベース6が接続されている。もちろん、これらデータベースをシステム内にインストールしておくこともできる。会員ヘルパーデータベース4は、会員の氏名、病歴、介護計画、ケア履歴、などを記録する。バリア情報データベース5は、坂道、段差、近辺写真、車椅子トイレ、などを記録する。地図データベース6は、バリア位置、基盤デジタル地図、などを記録

する。このように、会員ヘルパーデータベース4には、会員の個人情報やヘルパーの登録情報が記録されている。地図データベース6には、一般的な地図データが記録されている。地図データベース6として、市販のデジタル地図を利用することができる。バリア情報データベース5には、本発明に密接に関連するデータが記録されているが、その詳細は後述する。GIS処理部1には、また、他のサーバやルータから、位置情報、バリア登録情報、緊急コールが入力されるとともに、他のサーバやルータに、バリアフリー提供情報、個人情報、位置情報・個人情報を送信する。

【0031】図3は、ホームヘルパーが使用し、GIS処理部1へバリア情報を送るためのモバイル端末を示す。このようにバリアデータはホームヘルパーが日常業務の中で収集するためメンテナンス性が高い。モバイル端末として一般的なノートパソコンが用いられ、これに現場の状況を記録し送信するためのCCDカメラ22や音声でレポートしたり現場の騒音を記録するためのマイク23が接続されている。なお、マイク23は備えなくてもよい。ノートパソコン21は、さらに、データを送受信するためのPHS24やモデム25を備える。なお、PHS24とモデム25は、いずれか一方のみを備えてもよい。モバイル端末については通常必要な地図のみをダウンロードしておく。モバイル端末で新たな地域の地図が必要となった場合は、その都度ダウンロードを行う。これにより通常は経路探索結果、施設の利用条件検索結果のみを転送しトラフィックを最小限に抑えることができる。

【0032】図4(a)に示すように、バリア情報は、その空間データ100(詳細は後述する)と、地図データ101と、写真データ102とからなり、これらは互いに関連している。なお、地図データ101は、地図データベース6を利用してもよいし、これと別個のものでよい。図4(b)に示すように、バリア情報110、111は、写真登録フォルダ112に記録された写真ファイル名を、各バリア情報に対応して記録している。このため、バリア情報を指定すれば、対応する写真ファイルを容易に取り出すことができる。図5に、バリア情報の例を示す。

【0033】図1及び図2のシステムは、収集した道路バリア情報、施設バリア情報を入力するとともに、これらの情報を使って利用者の個人条件に合わせた通行可能な道路、あるいは利用可能な施設を検索する機能を提供することができる。具体的には次のような機能を備える。

(1) バリア情報メンテナンス機能

収集した道路バリア情報、施設バリア情報の入力・修正・削除を行う機能を提供する。メンテナンスはWWWブラウザまたはクライアント端末から行うことができる。本機能はアイコンまたはメニューから起動される。この機能を実現するプログラムが起動されると、図3のモバイ

ル端末には、図9のような、バリアの入力画面が表示される。バリア情報をこの画面から入力する。ヘルパーはモバイル端末を操作して、道路や施設のバリアのデータを入力するとともに、CCDカメラ22を用いてその画像を得る。これらデータはGISサーバ10に送られて、バリア情報がバリア情報データベース5の道路バリア情報テーブル及び施設バリア情報テーブルに記録されるとともに、その写真データがGISサーバ10の写真登録フォルダに格納される。そして、データベースの道路バリア情報テーブル及び施設バリア情報テーブルに、図4に示すように格納した写真ファイル名称を保存する。地図データベース6の道路上にバリア情報が入力された場合は、GISの道路上にバリアに対応するシンボルを表示することができる。管理のために、入力された道路・施設バリア情報の一覧を印刷することができる。また、期間が設定された情報(例えば、イベント・道路工事)については、期間切れ情報リストを印刷することもできる。

(2) 安全経路検索機能

蓄積されたバリア情報に基づいて、高齢者等にとって利用可能な安全な経路を検索し、その経路を図10のようなわかりやすい形態で提供することができる。このような情報は、高齢者等のハンディキャップを負っている方々が単独で、あるいはヘルパーの援助を受けつつ外出するときに、大きな力となると期待される。現在、道路にはさまざまなバリア(障害物)があり、車椅子で通行するには非常に不便である。このため外出したいという希望はあるが、車椅子でどの道を通ることができるのかという不安が生じ、なかなか外出ができなくなっている。

【0034】この安全経路検索機能の処理手順について、図6のフローチャートに基づき説明する。必要な操作はWWWブラウザおよびクライアント端末から行うことができる。

S1: 外出の目的に対応して検索すべき経路の種類を入力する。散歩が目的であれば、自宅から出て自宅に戻る循環コースが選択される。散歩の場合、距離の長短よりも、静かでのんびり歩きやすいというような散歩に適した経路が検索される。一方、ある目的地を訪れることが目的であれば、自宅から目的地までの経路が検索される。この場合、距離がなるべく短く、短時間で到達できるような経路が検索される。

S2: 検索の条件を入力する。経路を検索するためには、出発点、目的地はもちろん、外出の条件を与える必要がある。外出の条件は、本バリア情報提供システムにおいて特有のものである。なぜなら、車椅子で外出するかどうか、介助があるかどうか、年齢、体力等の条件によって、乗り越えることができるバリアが異なるからである。例えば、徒歩の場合、車椅子の場合よりもバリアの影響をあまり受けない。介助者がいれば、いない場合よりもバリアの影響をあまり受けない。介助者が増えれば

ば、バリアの影響はより小さくなる。設定内容はGISサーバのバリア基準テーブルに保存される。

S3: 前述のバリア情報メンテナンス機能で入力された道路バリア情報と、検索種類及び検索条件に基づき、通行可能な経路が検索される。検索された経路はGISのディスプレイ2上に表示される(S4)。表示された経路をFAXモデム7で送信することもできる。複数の経路が検索されたときは、最も優先されるもののみを表示してもよいし、A、B、C、・・・の評価結果とともに同時にすべてを表示してもよい。ここで優先順位や評価の例として次のようなことが考えられる。外出の目的に最も合致しているものを高い優先順位・評価点数とする。例えば、散歩が目的であれば、公園、海岸、川岸などリラックスできる経路の点数を高くし、交通量の多い幹線道路、人出の多い繁華街を通る経路の点数を低くする。所定の目的地に行くためであれば、距離が短く短時間で到達でき、バス・タクシーなどの交通機関を利用できる経路の点数を高くする。

【0035】散歩コースの検索処理についてさらに詳細に説明する。散歩コースの検索条件は概ね次の通りである。

条件1. 指定条件に合わせて散歩コースを検索できること

条件2. ホームヘルパーが散歩コース検索機能を容易に使用できて、適当な散歩コースを検索できること

条件3. 検索された散歩コースが安全に通行可能であること

バリアが全くなければ、最短の経路が検索される。バリアがあるときは、検索条件を満足する経路のうちで最短のものが安全経路として検索される。複数の経路が検索された場合、往復の経路がそれぞれ異なるように散歩経路を決定するようにしてもよい。

【0036】図7に道路バリア情報の判断基準の例を示す。道路のバリアには、段差、歩道幅、傾斜、側溝、かまぼこ道、などがあるが、これらは次の点も考慮しつつ点数化されることが望ましい。

【0037】段差: 段差のある場所を考慮する。段差が道の隅の方にあるだけであれば通行に支障はない。

【0038】歩道幅: 路上駐車や自転車によって道幅が狭くなる場合が多いので、この点も考慮して点数化する。

【0039】傾斜: 道路全体が傾斜になっている場合と、道路の一部分だけが傾斜になっている場合とで区別する。傾斜角度を具体的に何度と記述するとともに、その傾斜が続く距離も考慮して点数化する。

【0040】バリアの点数は、性別・年齢別に異なるようにしてもよい。このように点数化することにより、より目細かな対応が可能になる。さらに、広い道の方が、狭い道より通りやすいので、通り易さに応じて道路に点数を付して、バリアがないときには、通り易さの点

数が高い方を検索することが考えられる。

【0041】実際の評価結果によれば、検索結果と実際の状況はよく一致しており、このシステムが有効であることがわかった。例えば、新しいヘルパーが来たときにこのシステムを利用することにより、説明の手間が省け、省力化に役立つことができる目的地までの安全経路検索処理についてさらに詳細に説明する。この検索条件は概ね次の通りである。

条件1. 指定条件に合わせて目的地までの経路の検索ができること。

条件2. ホームヘルパーが目的地までの安全経路検索機能を利用することにより、目的地までの経路の検索が可能であること。

条件3. 検索された目的地までの安全経路は通行可能であること。

【0042】登録された道路バリア情報と、安全経路検索時に利用するバリア情報の判断基準とに基づいて目的地までの安全経路が検索される。

【0043】散歩コースの場合とは、バリア情報の判断基準が若干異なる。例えば、図7(b)に示すように、入口の形態と外出条件との関係で通行が不可能と判定されることがある。他にも、例えば、「入口は自動ドアのみ」のように条件を追加できることが望ましい。

S4: 以上のように検索された経路をディスプレイ2に表示する。検索された経路が複数あるときは、前述のように所定の順序(優先順位、点数)に基づいて表示する。例えば、図10のように、高齢者の位置210と、目的地212とが表示された地図において、高齢者が通行可能な最適の経路211が表示される。このようなインターフェースにより、誰でも容易に最適経路を知ることができる。

(3) 利用可能施設検索機能

このバリア情報提供システムを利用すれば、どの施設が利用できる／利用しやすいかを容易に知ることができる。レストラン、百貨店、スーパーはもちろん、公園、役所、図書館などの公共施設においてもさまざまなバリアがあり、車椅子で利用するには不便な場合がある。このため外出したいという希望があるが、車椅子でどの施設が利用できるのかという不安が生じ、なかなか外出できなくなっている。そこで、所定の条件の下で利用可能な施設を検索するサービスが求められている。このシステムはこのような要求に応えるものである。

【0044】この安全経路検索機能の処理手順について、図8のフローチャートに基づき説明する。

S10: 検索したい目的の施設の種類、例えば、図書館、公園、百貨店などを入力する。

S11: 検索条件、例えば出発点、外出条件(車椅子、介助なし等)を設定する。

S12: 指定された検索対象施設の種類と検索条件に基づき、バリア情報データベース5を検索する。あらかじ

め、利用可能施設検索のためのバリア基準を設定できるようにし、設定内容はGISサーバのバリア基準テーブルに保存される。

【0045】施設の検索条件は概ね次のとおりである。
条件1. 利用可能な施設の判定基準に合わせて検索できること。例えば、車椅子で利用できるように入口にスロープがついていたり、出入口が自動ドアであること。エレベータが有ること、有りのときはその大きさが車椅子で利用できる程度であること。トイレが有ること、有りのときはその大きさが車椅子で利用できる程度であること。

条件2. ホームヘルパーが利用可能施設検索機能を使用し、利用可能施設が検索できること

条件3. 検索した施設が実際に利用できること。例えば、当該施設がオープンしている曜日であること、利用可能な時間帯であること。

【0046】なお、施設の1階だけを利用するときはエレベータを使用しない等、階数により判定基準が変わるので、施設の検索をするときは利用階数の指定ができることが望ましい。

S13: 検索された利用可能な施設を所定の順序(優先順位、点数)で表示する。検索された施設はGIS上に表示される。

S14: 検索された施設を前述の安全経路検索機能へ転送することにより、検索された施設までの経路を自動的に検索することができる。

S15: 検索された施設までの通行可能な経路が所定の順序で表示される。なお、検索結果を表示するときに、利用不可能な施設とともにその理由も表示することが望ましい。

【0047】以上の処理により、高齢者等にとって利用可能な施設の情報とともに、そこまでの経路が自動的に表示される。

【0048】なお、バリア情報提供システムを有効に活用するために、例えば、以下のような機能を併せて有することが望ましい。

(1) 会員情報管理機能

高齢者、ホームヘルパー、ボランティアの情報(名前、年齢、住所、病歴、介助履歴等)の登録、削除、修正を行う機能である。会員情報入力画面を表示し、この画面から会員情報を入力することができる。会員情報の写真データはファイルを会員情報管理サーバの写真登録フォルダに格納し、会員情報テーブルには格納した写真のファイル名称を保存する。入力された情報は会員情報管理サーバの会員情報テーブルに保存する(図4参照)。

(2) 会員情報自動表示機能

PHSや自宅の電話から問い合わせ、緊急通報のコールが入ったら相手先電話番号より自動的に会員情報を表示する機能である。ナンバーディスプレイより取得した電話番号を問い合わせ用クライアントへ送り、個人情報を検

索して表示することができる。

(3) 自動音声応答

夜間等問い合わせ窓口のオペレータが不在時のサービスであり、会員高齢者の現在位置を地図上に表示し、FAXで依頼者に送信する機能である。この機能はすべて自動音声応答で行われる。自動音声応答への切り替えは利用者が手動で行うことができる。現在位置を確認したい高齢者が所有するPHSの番号を依頼者が電話より入力する。セキュリティを確保するため依頼者はパスワードを電話より入力しなければならない。会員高齢者の現在位置は、位置特定機能で取得したデータを使用する。地図上に高齢者の現在位置を表示し、依頼者が指定したFAXへ送付する。

【0049】なお、上記説明において、バリア情報として高齢者等の行動の支障になるものを例に取り説明したが、この発明はこれに限定されるものではない。例えば、バリア情報として、他にも、幼児を連れて外出する母親を支援するために、一時的に幼児を預かる託児所の有無、おむつを替える場所の有無、を含めても良い。

【0050】本明細書において、手段とは必ずしも物理的手段を意味するものではなく、各手段の機能が、ソフトウェアによって実現される場合も包含する。さらに、一つの手段の機能が、二つ以上の物理的手段により実現されても、若しくは、二つ以上の手段の機能が、一つの物理的手段により実現されてもよい。

【0051】

【発明の効果】本発明のバリア情報提供システム及びバリア情報提供方法により、新たな空間データとして道路・交通機関・施設のバリア情報(坂道、段差、駅構内のトイレ、階段等)を活用することができる。

【0052】データを表示する際に、視覚的な認識を高めるため、デジタル地図に加えて写真地図上の経路表示・近辺写真を連動して使用することにより、高齢者にも分かりやすいGISが構築できる。これは、実際にサービスを提供するときに、高齢者がバス等を利用する際に、目的地付近の景色を確認して降車駅を識別するという経験に基づくものである。

【0053】本発明によれば、福祉施設の内外で、位置確認機能とバリア情報蓄積・バリアフリー情報提供機能、緊急通報機能、及び安否確認機能を組み合わせることにより、付加価値の高い介助サービスを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態のバリア情報提供システムの概略構成を示す図である。

【図2】 この発明の実施の形態のバリア情報提供システムが組み込まれたシステムの例を示す図である。

【図3】 この発明の実施の形態のバリア情報データベースを構築するためのモバイル端末の例である。

【図4】 この発明の実施の形態のバリア情報における空間データと地図データ及び写真データの関係を示す概

念図である。

【図5】 この発明の実施の形態のバリア情報の例である。

【図6】 この発明の実施の形態の安全経路検索機能のフローチャートである。

【図7】 この発明の実施の形態の道路バリア情報の判断基準の例である。

【図8】 この発明の実施の形態の利用可能施設検索機能のフローチャートである。

【図9】 この発明の実施の形態のバリア情報登録画面の例である。

【図10】 この発明の実施の形態のバリアフリー情報提供画面の例である。

【図11】 この発明の実施の形態の緊急通報画面の例である。

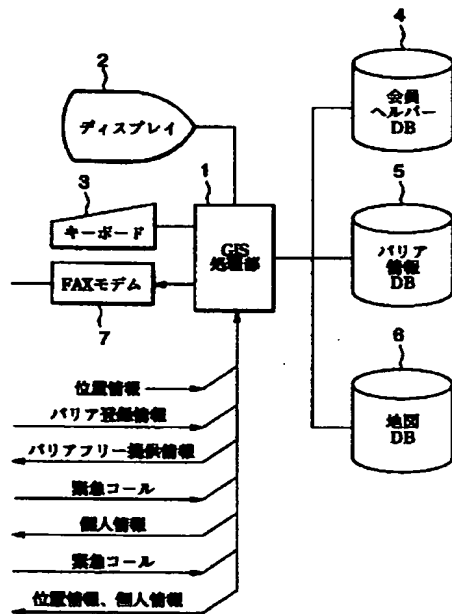
【図12】 この発明の実施の形態の安否確認画面の例である。

【符号の説明】

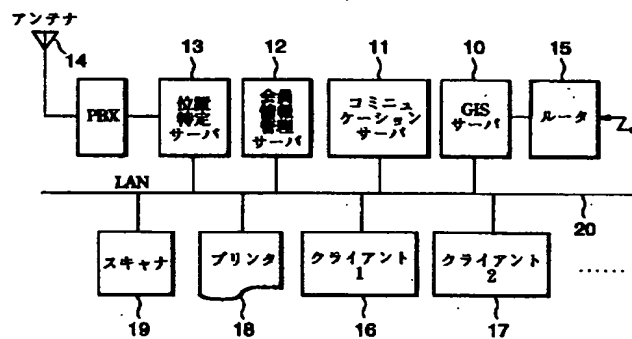
- 1 GIS処理部
- 2 ディスプレイ
- 3 キーボード
- 4 会員・ヘルパーデータベース
- 5 バリア情報データベース
- 6 地図データベース
- 7 FAXモデム

- * 10 GISサーバ
- 11 コミュニケーションサーバ
- 12 会員情報管理サーバ
- 13 位置特定サーバ
- 14 アンテナ
- 15 ルータ
- 16、17 クライアント
- 18 プリンタ
- 19 スキャナ
- 20 21 ノートパソコン
- 22 CCDカメラ
- 23 マイク
- 24 PHS
- 25 モデム
- 100 空間データ
- 101 地図データ
- 102 写真データ
- 110 道路バリア情報テーブル
- 111 施設バリア情報テーブル
- 112 写真登録フォルダ
- 200 バリアの位置を示すマーカー
- 201 バリア情報を入力するためのサブ画面
- 210 出発地（高齢者）の位置を示すマーカー
- 211 安全な経路
- * 212 目的地の位置を示すマーカー

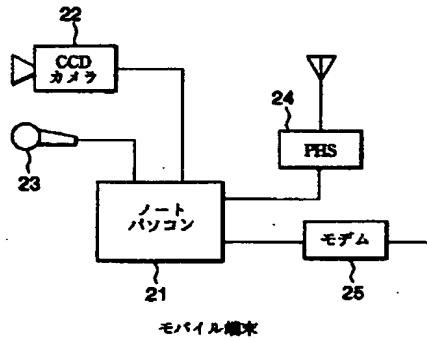
【図1】



【図2】



【図3】

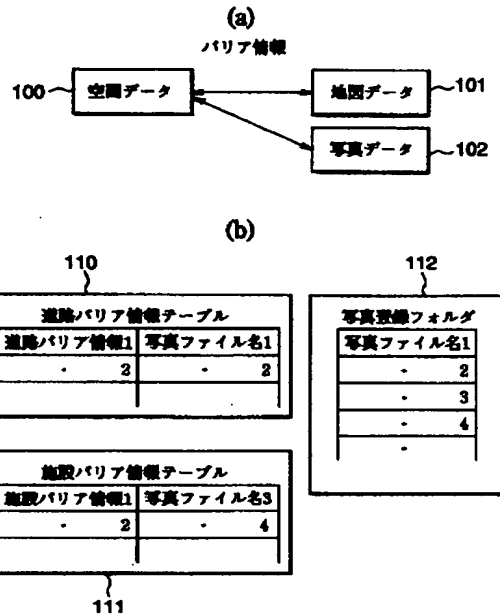


【図5】

バリア情報の例

施設レイヤ名	属性	写真データ	利用目的
駐車場	障害物/駐車スペースの有無/駐車台数/料金	利用可/不可	駐車場の写真/検索
駅、施設	車椅子用トイレの有無/入口の広さ、中の広さ/左右の手すりの有無	評価ランク (A,B,...)	トイレ入口/内部
	エレベータの有無/入口の広さ、中の広さ	評価ランク (A,B,...)	エレベータ入口/内部
	通道の幅/スロープの有無、傾斜/段差の高さ	通行可/不可	スロープ、段差
車道	段差の高さ	通行可/不可	段差の写真
歩道	段差の高さ	通行可/不可	段差の写真
橋	段差の高さ	通行可/不可	段差の写真
工事	道幅/段差/工事期間	通行可/不可	工事風景
バス停	バス待付近の目印	バス待付近の風景	バス待付情報
ボランティア	プロフィール	ボランティア	緊急通報
高齢者・ホームヘルパー位置	現在位置情報/時刻/状況	現在位置の状況写真	

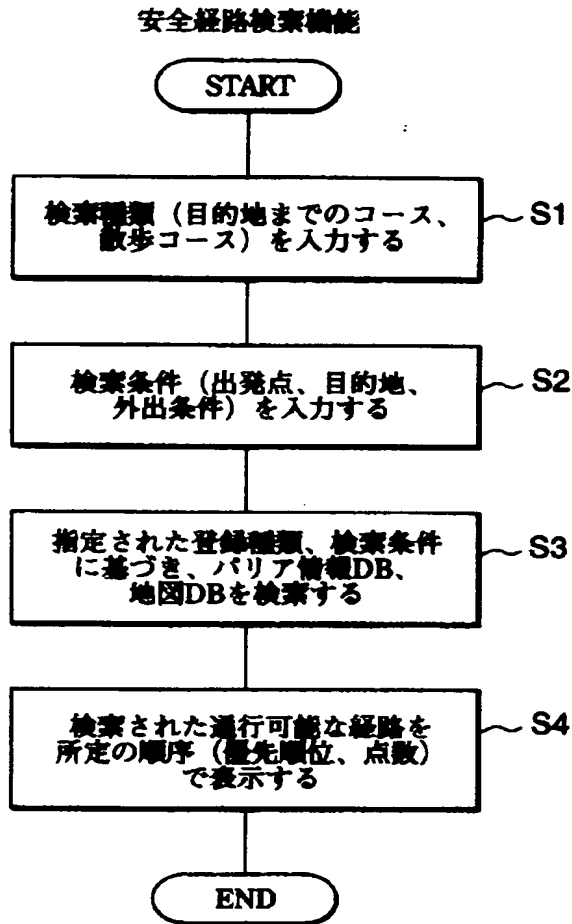
【図4】



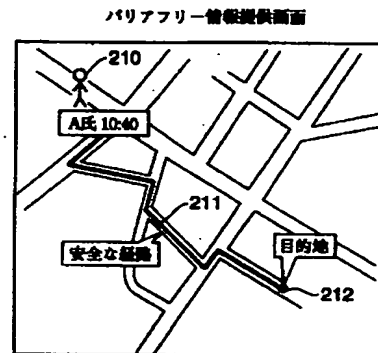
【図9】



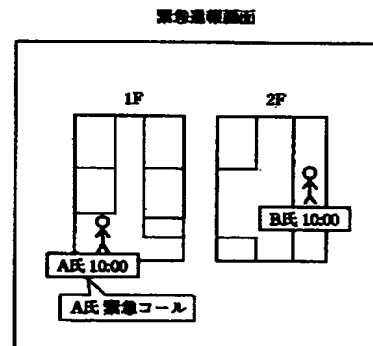
【図6】



【図10】



【図11】



【図7】

(a) 散歩コース検索時に利用する道路バリア情報の判断基準

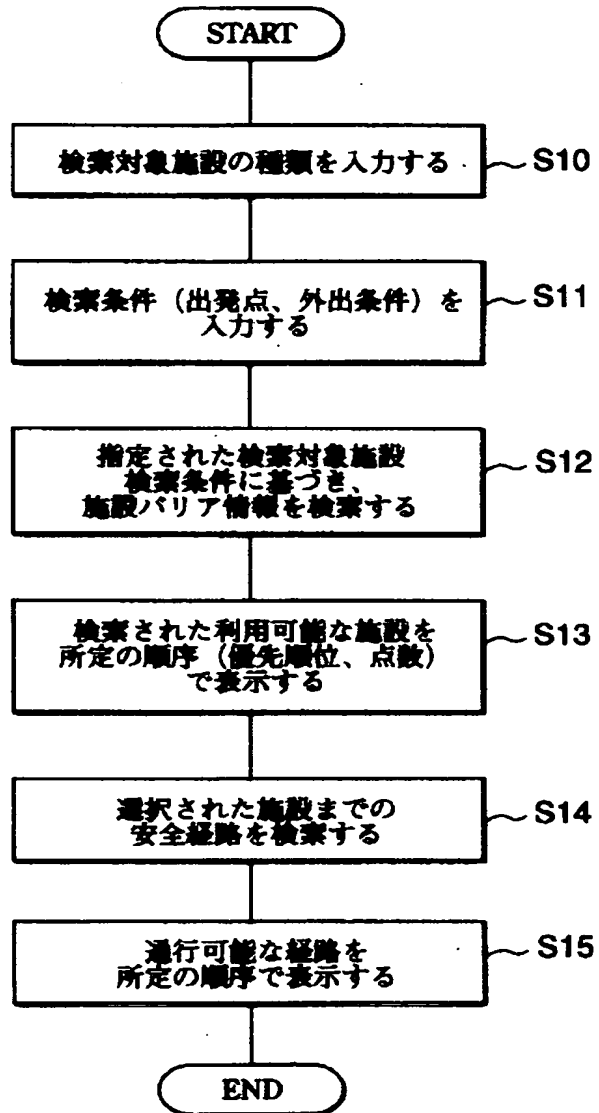
種別	概要	バリア項目
通行不可とする道路バリア	この道路バリアが登録されている道路は、外出の条件にかかわらず通行できない道路として扱う。	踏み切り
		歩道橋
		階段
条件検索を行う道路バリア	この道路バリアが登録されている道路は、外出の条件によって通行可／不可を判断する。ただし、警告と判定された道路は通行可とするが、検索結果の経路上に警告ポイントとして表示する。	段差
		道幅（道路工事を含む）
		側溝幅（側溝上を通過する場合のみ）
警告を行う道路バリア	この道路バリアが登録されている道路は、外出の条件にかかわらず通行可能とする。ただし、経路の検索結果に警告ポイントとして表示する。	傾斜
		かまぼこ道
		側溝（道沿いにあるもの）

(b) 安全経路検索時に利用する道路バリア情報の判断基準（追加）

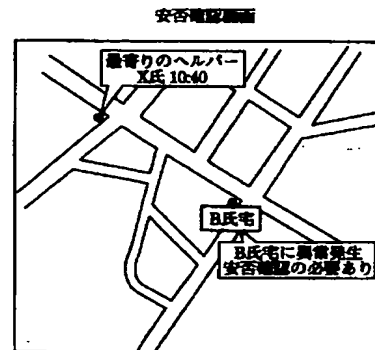
道路バリア名	判断基準
入口	利用条件が車椅子の場合、観音開きの入口は通行不可

【図8】

利用可能施設検索機能



【図12】



This Page Blank (uspto)